

## UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING* KELAS III SDN BATUJAYA KOTA TANGERANG

**Ferry Perdiansyah**

Universitas Muhammadiyah Tangerang  
[ferryperdiansyah28@gmail.com](mailto:ferryperdiansyah28@gmail.com)

**Ade Dwi Prilia**

Universitas Muhammadiyah Tangerang  
[adedwiprilia@gmail.com](mailto:adedwiprilia@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan model probing prompting dengan tujuan : (1) meningkatkan pemahaman konsep IPA melalui model pembelajaran Probing prompting siswa kelas III SDN Batujaya Kota Tangerang, (2) untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran probing prompting dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas III SDN Batujaya. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kualitatif. Dalam pengumpulan data penulis menggunakan beberapa metode yaitu : metode obsevasi, metode dokumentasi, metode tes. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III B Dengan jumla populasi 27 siswa. Hasil yang diperoleh di setiap siklus yaitu : pada pra siklus presentase pemahaman konsep siswa 22,22% yang berada di atas KKM, pada siklus 1 mengalami peningkatan pada presentase siswa yang memiliki nilai diatas KKM sebesar 64%, pada siklus II presentase peningkatan pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan 83%. Peningkatan ini terjadi karena telah maksimalnya penggunaan model pembelajaran probing prompting yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga terbiasa menggunakan model pembelajaran probing prompting pada pembelajaran IPA.

**Kata Kunci : Pemahaman Konsep, *Probing Prompting***

### ABSTRACT

This study uses a probing prompting model with the aim of: (1) increasing the understanding of the concept of science through the probing learning model for students in class III at SDN Batujaya Kota Tangerang, (2) to find out whether the application of the probing prompting learning model can improve the understanding of science concepts of third grade students of SDN Batujaya. This research is a classroom action research with a qualitative approach. In collecting data the author uses several methods, namely: observation method, documentation method, test method. Adapu who is the subject of this research is class III B students with a population of 27 students. The results obtained in each cycle are: in the pre-cycle percentage of students 'understanding of concepts 22.22% who are above the KKM, in cycle 1 an increase in the percentage of students who have grades above the KKM of 64%, in the second cycle the percentage increase in understanding of students' concepts an increase of 83%. This increase occurred because of the maximum use of probing prompting learning models conducted by teachers and students so that they are accustomed to using probing prompting learning models in science learning.

**Keywords : *Concept Understanding, Probing Prompting***

## PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar adalah suatu aspek dari lingkungan sekolah yang diorganisasikan. Lingkungan ini diatur serta diawasi agar kegiatan belajar terarah sesuai dengan tujuan pendidikan. Pengawasan itu turut menentukan lingkungan yang membantu kegiatan belajar. Lingkungan belajar yang baik adalah lingkungan yang menantang dan merangsang para peserta didik untuk belajar, memberikan rasa aman dan kepuasan serta mencapai tujuan yang diharapkan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah: "Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan". Oleh karena itu proses pembelajaran dalam dunia pendidikan

dasar perlu diperhatikan terutama pada pada pembelajaran IPA.

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) secara garis besar berarti suatu cabang ilmu sains yang mempelajari fenomena alam melalui observasi dan menganalisis bukti-bukti empiris sehingga mampu menjabarkan, memprediksi dan memahami fenomena alam tersebut. Usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Dengan demikian, IPA memiliki peran yang sangat penting dalam kemajuan IPTEK yang begitu cepat dan berpengaruh dalam dunia pendidikan terutama pendidikan IPA di Indonesia dan negara-negara maju. Pendidikan IPA telah berkembang di negara-negara maju dan telah terbukti dengan adanya penemuan-penemuan baru yang terkait dengan teknologi. Akan tetapi di Indonesia sendiri belum mampu mengembangkannya. Pendidikan IPA di Indonesia belum mencapai standar yang diinginkan, padahal untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sains penting dan menjadi tolok ukur kemajuan bangsa. Kenyataan yang terjadi di Indonesia, mata pelajaran IPA tidak begitu diminati dan kurang diperhatikan. Apalagi melihat kurangnya pendidik yang

menerapkan konsep IPA. Permasalahan ini terlihat pada cara pembelajaran IPA yang menyulitkan peserta didik. Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti mengenai pemahaman konsep IPA siswa kelas III B di sekolah SD Negeri Batujaya Kota Tangerang pada tanggal 15 Februari 2019 yang berjumlah 29, ternyata hasil dari nilai ulangan IPA yang diperoleh siswa ternyata yang mencapai KKM sekitar 40% sedangkan yang belum mencapai KKM adalah 60% artinya untuk hasil ulangan IPA masih banyak yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 70. Adanya faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa, kurang perhatiannya orang tua membantu belajar anak di rumah, dan lingkungan belajar yang belum kondusif, sehingga mempengaruhi pemahaman konsep siswa yang mengakibatkan siswa beranggapan bahwa pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang sulit.

Pelajaran IPA seharusnya menjadi pelajaran yang tidak membosankan atau menjenuhkan, untuk siswa yang mempunyai minat belajar yang tinggi akan membuat siswa mengikuti pelajaran dengan baik dan ilmu yang diterima dapat dipahami. Pemberian motivasi seharusnya diberikan kepada siswa yang kurang mempunyai minat belajar dalam pemahaman konsep IPA, siswa yang sering

diberikan motivasi dalam belajar dapat mengikuti pelajaran secara maksimal. Begitu juga dengan kondisi lingkungan kelas yang menentukan hasil belajar siswa, jika kondisi lingkungan kelas kondusif maka materi pelajaran yang diterima siswa akan mudah tersampaikan dibandingkan dengan lingkungan kelas yang tidak kondusif. Untuk pemilihan metode pembelajaran harus disesuaikan dengan materi pelajaran yang akan dibahas sehingga siswa menjadi semangat dalam proses belajar mengajar.

Oleh karena itu, guru dituntut untuk memilih metode pembelajaran yang tepat untuk peserta didik, khususnya pada mata pelajaran IPA, salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*, Model ini akan membuat siswa lebih aktif sebab akan dipilih secara acak untuk siswa yang kebagian menjawab pertanyaan. Model ini diharapkan agar siswa lebih memperhatikan guru yang sedang menjelaskan, aktif dalam pembelajaran dan media yang digunakan dapat membuat siswa tertarik dalam proses pembelajarannya.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan oleh guru atau peneliti dengan tujuan untuk

meningkatkan kualitas mengajarnya atau kualitas mengajar sejawatnya, atau untuk menguji asumsi-asumsi dalam teori-teori pendidikan dalam praktek atau kenyataan dikelas, atau juga untuk menimplementasikan, atau mengevaluasi, kebijakan-kebijakan sekolah. Dalam PTK ini peneliti menggunakan model Kemmis dan Taggart, model ini terdiri dari empat kegiatan pokok, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Siklus yang dipakai dalam model ini berlangsung beberapa kali sehingga tercapai tujuan yang dapat diinginkan.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan data :

1. Tes, yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah dengan menggunakan tes isian sebanyak 10 butir soal pada setiap siklus yang akan diberikan oleh siswa kelas IV SD Negeri Batujaya Kota Tangerang materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.
2. Non Tes, teknik non tes dilakukan dengan cara mengamati atau observasi tindakan guru dan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.
  - a. Observasi bertujuan untuk memperoleh dan mengambil sejumlah data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti melalui

pengamatan langsung di SD Negeri Batujaya Kota Tangerang.

- b. Dokumentasi, dikumpulkan dari kegiatan-kegiatan saat pembelajaran berlangsung, data akan terkumpul sesuai dengan kegiatan yang dibutuhkan dalam penelitian
  - c. Catatan lapangan, merupakan salah satu dokumen yang dapat membantu guru merefleksi kegiatan yang dilakukan selama penelitian
3. Wawancara, digunakan untuk menilai keadaan. Wawancara dilakukan dengan cara menggunakan panduan wawancara berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui teman sejawat dan siswa tentang pemahaman konsep dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*.

## HASIL

Berdasarkan deskripsi mengenai pembelajaran IPA di kelas III, peneliti menjabarkan pemahaman konsep siswa sebelum peneliti melaksanakan tindakan yang diambil dari nilai semester pelajaran IPA kelas III dengan KKM 65, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Daftar Nilai Semester I**

Jumlah Siswa	Rata-rata	KKM	Tuntas	Tidak Tuntas
27	54,48	65	22,22 %	77,77 %

Dari data yang telah tersaji di atas bahwa siswa yang memiliki nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) masih cukup banyak yaitu sekitar 77,77 % atau 21 siswa dari 27 siswa sedangkan siswa yang memenuhi KKM hanya 6 siswa. Dengan kondisi pembelajaran dan pemahaman konsep siswa pada pelajaran IPA di kelas III maka peneliti memandang perlu untuk diadakan perbaikan dalam proses pembelajaran agar pemahaman konsep IPA siswa meningkat dan siswa yang mendapat nilai diatas KKM IPA lebih banyak.

**Siklus I****Tabel 2. Perencanaan Siklus I**

Pertemuan	Materi	Tanggal
Ke- 1	Ciri-ciri Makhluk Hidup	Senin,23 September 2019
Ke- 2	Melakukan Postes	Sabtu,28 September 2019

Hasil Post Tes Pemahaman konsep pos tes siklus I yang dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 28 September 2019, siswa mengerjakan soal sebanyak 10 soal Essay , pada hasil pos tes siklus I pemahaman konsep siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Pemahaman Konsep Pos Tes Siklus I**

Jumlah Siswa	Pra Siklus	Siklus I
27	54,48%	64,07%

Sedangkan dilihat dari aspek jumlah siswa yang kurang dari KKM dan lebih dari KKM sebagai berikut:

**Tabel 4. Siswa yang kurang dari kkm**

Pra siklus	Siklus I
77,77 %	64 %

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh observer I yaitu pengamat tindakan guru pada pertemuan satu dan dua diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Lembar Observasi Tindakan Guru Siklus I**

Pertemuan Satu	Pertemuan Dua
78,57 %	89,29 %

Sementara berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh observer II yaitu pengamat tindakan siswa pada pertemuan satu dan dua diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Lembar Observasi  
Tindakan Siswa Siklus I**

Pertemuan Satu	Pertemuan Dua
76,79 %	87,5 %

### Siklus II

Siklus II rencana sama seperti pada siklus I yaitu dua kali pertemuan, pada perencanaan siklus II ini peneliti merencanakan untuk lebih mengoptimalkan penggunaan Model Pembelajaran *Probing Prompting* pada pelajaran IPA, selain digunakan Model Pembelajaran *Probing Prompting*, peneliti juga akan menyediakan media berupa gambar dan beberapa benda-benda yang berkaitan dengan materi. Sebelum pelaksanaan siklus II peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

**Tabel 7. Perencanaan Siklus II**

Pertemuan	Materi	Tanggal
Ke- 1	Pertumbuhan dan perkembangan manusia.	Senin, 30 September 2019
Ke- 2	Melakukan postes	Sabtu, 5 Oktober 2019

Pemahaman Konsep pos tes siklus II yang dilaksanakan pada hari senin tanggal 30 September 2019, siswa mengerjakan soal sebanyak 10 soal Essay, pada hasil pos tes siklus II hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Pos Tes Siklus II**

Siklus I	Siklus II
64,07%	83,70%

Sedangkan dilihat dari aspek jumlah siswa yang lebih dari KKM sebagai berikut:

**Tabel 9. Jumlah Siswa Yang Lebih Dari KKM**

Jumlah Siswa	Siklus I	Siklus II
27	15	25

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh observer I yaitu pengamat tindakan guru pada pertemuan satu dan dua diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 10. Hasil Lembar Observasi**

Pertemuan Satu	Pertemuan Dua
80,36 %	96,43 %

### Tindakan Guru Siklus II

Sementara berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh observer II yaitu pengamat tindakan siswa pada pertemuan satu dan dua diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 11. Hasil Lembar Observasi  
Tindakan Siswa Siklus II**

Pertemuan Satu	Pertemuan Dua
78,57%	92,85%

**PEMBAHASAN**

Dari data yang telah dijabarkan di atas, hasil belajar IPA siswa rata-rata di setiap siklus meningkat, disiklus I lebih baik sebelum diadakan perbaikan melalui penelitian tindakan kelas. Nilai rata-rata pada mata pelajaran IPA adalah 54,48 sebelum di adakan perbaikan pemahaman konsep IPA siswa kelas III. Untuk nilai siklus I hasil belajar IPA dalam pelajaran IPA adalah dengan nilai rata-rata 64,07 pada siklus I ini siswa yang sudah dapat memenuhi nilai KKM adalah 12 siswa. Untuk siklus II nilai rata-rata hasil belajar siswa yang di dapat dari pelaksanaan pos tes adalah 83,70 dengan keterangan siswa yang mendapat nilai di atas KKM sebanyak 25 siswa dan yang masih belum memenuhi KKM sebanyak 2 siswa. Dengan penjelasan tersebut dapat di gambarkan kenaikan pemahaman konsep dari setiap siklus dalam tabel dan diagram batang berikut ini:

**Tabel 12. Pemahaman Konsep Siswa Antar Siklus**

<b>Hasil</b>	<b>Pra Siklus</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>
Rata – rata pemahama n konsep	54,48	64,07	83,70
Presentase pemahama n konsep	22,22 %	64,07 %	83,70 %

Presentase observasi guru		76,79 %	96,43 %
Presentse observasi siswa		64,28 %	92.85 %

Dari tabel perbandingan di atas dapat diketahui bahwa terdapat kenaikan yang baik pada setiap proses pembelajaran maupun hasil belajar. Pada pra siklus nilai siswa berada di atas KKM masih sangat sedikit yaitu sekitar 22,22%, di siklus I siswa yang memiliki nilai di atas KKM mengalami peningkatan sebesar 64,07%, dan di siklus II mengalami peningkatan yang baik yaitu 83,70%. Untuk lembar observasi siswa pada siklus I 64,28%, dan disiklus II mengalami kenaikan sebesar 92,85%. Lembar observasi guru pun mengalami peningkatan setiap siklusnya, di siklus I lembar observasi memiliki perolehan rata-rata 76,79%, sementara di siklus II telah mengalami kenaikan sebesar 96,43% dengan demikian dapat dikatakan pemahaman konsep IPA siswa meningkat. Adapun peningkatan yang terjadi dikarenakan beberapa faktor antara lain, guru telah menggunakan model pembelajaran yang sesuai sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi, dan dengan menggunakan model yang tepat siswa menjadi lebih aktif dalam proses

pembelajaran sehingga pemahaman konsep IPA siswa meningkat dan proses pembelajaran menjadi lebih baik dan aktif.

Hasil dari pengamatan observer II yaitu pengamatan tindakan siswa, hasil dari setiap siklusnya dirata-rata dan peneliti sajikan dalam diagram batang berikut:

**Tabel 13. Hasil Lembar Observasi Tindakan Siswa Siklus I dan II**

Siklus I		Siklus II	
Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
76.79%	87.5%	78.57%	92.85%

Berdasarkan data yang telah tersaji dalam diagram diatas, hasil dari pengamatan observer II yaitu mengamati tindakan siswa menunjukkan bahwa setiap pertemuan dalam siklus I dan II mengalami peningkatan yang cukup signifikan, rata-rata hasil lembar observasi tindakan siswa siklus I adalah dari 76,79% ke 87,5%, sedangkan rata-rata hasil lembar observasi tindakan siswa siklus II adalah dari 78,57% ke 92.85%.

Pada penelitian yang telah dilakukan, setiap siklus dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan yaitu pada siklus I dan II. Dari hasil pengamatan observer I pengamat tindakan guru dapat dilihat dari hasil lembar pengamatan tindakan guru dalam diagram batang berikut:

**Tabel 14. Hasil Lembar Observasi Tindakan Guru Siklus I dan II**

Siklus I		Siklus II	
Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
78,57%	89,29%	80,36%	96,43%

Setelah mendeskripsikan dan menganalisis kegiatan- kegiatan penelitian tindakan kelas diatas terbukti bahwa pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPA siswa kelas III pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dapat meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Promting*, pada saat sebelum menggunakan model pembelajaran *Probing Promting* nilai IPA pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup semester I siswa cenderung rendah terbukti dengan perolehan nilai mid semester masih banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM yaitu sekitar 77,77 %. Pada awal penelitian model pembelajaran *Probing Promting* digunakan terkesan sulit dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran IPA karena model tersebut terdapat langkah- langkah yang harus dilakukan. Pada siklus I siswa masih tampak bingung dengan penggunaan model pembelajaran *Probing Promting* dalam pelajaran IPA, sehingga hasil dari penggunaan model pembelajaran *Probing Promting* belum menunjukkan perubahan yang besar.

Berlanjut kepada siklus II penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting* tetap diterapkan oleh guru dan siswa, pada siklus II semua langkah-langkah sudah terlaksana dengan baik. Ketika guru dan siswa menerapkan model pembelajaran *Probing Prompting* pada mata pelajaran IPA maka siswa lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik, karena model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan suatu model pembelajaran *Probing Prompting* yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa menjadi lebih mudah dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan siswa.

Model pembelajaran *Probing Prompting* dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas III karena model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat menembangkan kemampuan siswa karena siswa dapat belajar dan memahami materi dengan mudah dengan mengkonatruksikan materi kedalam pengalam yang pernah dialami oleh siswa sehingga apa yang dipelajari siswa akan diingat terus-menerus bersama pengalaman yang pernah dialaminya, selain itu model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan model pembelajaran yang

melibatkan siswa sepenuhnya kedalam proses pembelajaran karena disini guru hanya sabagai fasilitator saja.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada proses pembelajaran IPA pada siswa kelas III sebelum adanya pembelajaran dilakukan atau pra siklus di peroleh nilai rata-rata 54,48 masih dalam kategori kurang karena siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM masih sangat banyak, dan setelah adanya pembelajaran pada siklus I dengan menggunakan Model Pembelajaran *Probing Prompting* nilai rata-rata hasil belajar siswa meningkat yaitu 64,07 sedangkan pada siklus II siswa memperoleh nilai rata-rata 83,70 dalam kategori baik. Untuk presentase nilai siswa yang sudah mencapai KKM pra siklus hanya 6 orang, sedangkan siklus I dengan jumlah siswa 12 orang, di siklus II dengan jumlah siswa 25 orang.

Sedangkan untuk presentase kenaikan hasil lembar observasi guru dan siswa pada siklus I lembar observasi guru adalah 78,57%, pada siklus II sebesar 96,43%. Sementara lembar observasi siswa pada siklus I adalah 76,79%, dan pada siklus II 92,85%. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat

diambil kesimpulan bahwa Model pembelajaran *Probing Prompting* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup, dan mampu meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.,dkk. 2016. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Gunawan , Eri. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Bandung : CV ALFABETA.
- Huda, Miftahul. 2015. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : PUSTAKA PELAJAR.
- Ischak, Sardjijo. 2017. *Pendidikan IPS di SD*. Tangerang Selatan : Universitas Terbuka.
- Mustika, Helma, dkk. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. STKIP Insan Madani, Airmolek
- Sagala, Syaiful. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : CV ALFABETA
- Sardiman. 2014. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sundaryono, Agus, dkk. 2018. *Pembelajaran probing prompting untuk meningkatkan berpikir kritis siswa anggota kelompok ilmiah remaja*. Bengkulu : Universitas Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2018: 2(2), 163-169.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta : PRENADAMEDIA GRUP.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA.
- Wisudawati, A.W, dkk. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : PT. BUMI AKSARA